

с пресными водами или водами меньшей минерализации чем пластовая, способны в следствии набухания, разрушения структуры и фильтрации частиц сильно повлиять на проницаемость порового пространства коллектора, что приведет к уменьшению или, в худшем случае, прекращению фильтрации пластовых флюидов.

Для предотвращения и предупреждения вышеописанных эффектов при проведении работ в условия заглинзированных пластов используют специальные реагенты – стабилизаторы глин, они же – ингибиторы набухания. В качестве таких добавок применяются неорганические и органические соли, полимеры, катионные поверхностно-активные вещества (КПАВ) и т.д. Для оценки влияния реагентов-стабилизаторов существует несколько методик. В литературных источниках указаны следующие методики оценки ингибирующей способности стабилизаторов глин:

- нахождение коэффициентов набухания на приборе Жигача-Ярова;
- исследование линейной деформации навески глинопорошка на приборе Жигача-Ярова или аналогичном;
- оценка набухания глины в свободном объеме по седиментационной стабильности суспензии;
- оценка набухания глин на таймере капиллярной пропитки;

Список литературы

1. Г.И. Журавлев, Н.Ф. Лямина. Набухание глинистых пород. – Ульяновск: Вестник АГТУ, 2008. – №6 (47). – 119–123 с.

- оценка объемной деформации прессованной таблетки;
- оценка стабильности ядерного материала в роликовой печи;
- исследования изменения фильтрационно-емкостных свойств искусственных смесей;
- фильтрационные исследования на искусственных или натуральных образцах.

В НОЦ «Промысловая химия» были проведены исследования по некоторым методикам из вышеперечисленных. В ходе эксперимента использовались образцы глинистых минералов групп палыгорскита и монтмориллонита. Исследуемыми водными средами были выбраны: 10 % раствор KCl, 2 % раствор KCl и дистиллированная вода – как точки сравнения, также использовались четыре образца промышленно выпускаемых стабилизаторов глин.

В ходе проведения эксперимента было обнаружено следующее: реагенты-стабилизаторы при исследовании их используя различные методики показывали разные результаты – то есть, при исследовании реагента по одной из методик показывал лучшие результаты, а по другой – худшие.

Результаты проведенных экспериментов показывают необходимость разработки комплексного подхода к исследованию ингибирующей способности стабилизаторов глин.

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОНСЕРВАНТОВ (Е320 И Е321), ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОСМЕТИКЕ

А.К. Маношкина, Ю.О. Шишко, Д.А. Гражданников
Научный руководитель – к.х.н., доцент О.А. Воронова

ФГАОУ ВО НИ ТПУ
634050, Россия, г.Томск, пр.Ленина, 30, oaa@tpu.ru

Один из механизмов старения кожи связан с воздействием на ее молекулы свободных радикалов. Они могут образовываться в нашем организме естественным путем, а могут проникать извне, образуясь при воздействии ультрафиолета и других неблагоприятных факторов.

Чтобы предотвратить неблагоприятное воздействие на клетки кожи можно защитить их «щитом» из молекул антиоксидантов, содержащихся в косметических средствах. Тем не менее в косметике антиоксиданты содержатся не только с целью непосредственно воздействовать

на кожу, но и для стабилизации самого косметического препарата.

В качестве замены натуральному витамину Е в настоящее время используют бутилгидрокситолуол (ионол, ВНТ, Е321) и бутилгидроксанизол (ВНА, Е320). Следует отметить, что бутилгидроксанизол – вещество, представляющее собой смесь изомеров.

Эти вещества в качестве консервантов существенно замедляют процессы окисления и продлевают срок годности косметических средств. Особенно это касается помад и различных увлажняющих средств. Поскольку происходит окисление масел и жиров, входящих в их состав, с помощью кислорода воздуха с образование токсических соединений – пероксидов.

Цель данной работы – исследование вольтамперометрическим методом антиокислительной активности синтетических консервантов (Е320 и Е321), используемых в косметике.

Алгоритм эксперимента заключался в съемке вольтамперограмм катодного ЭВ O_2 с помощью анализатора «ТА-2». Электрохимическая ячейка заполнена раствором фонового электролита (0,1 Н $NaClO_4$ водно-этанольный раствор различной концентрации) и опущенными в него хлорид-серебряным электродом сравнения, индикаторным ртутно-пленочным электродом и хлорид-серебряным вспомогательным электродом. Вещества исследовались в различных концентрациях.

Очевидно, что антиоксидантная активность может зависеть как от концентрации исследуемых веществ, так и от соотношения вода-этанол в фоновом электролите. Поэтому, для оценки наиболее активной концентрации исследуемых консервантов и концентрации этанола в фоновом электролите в данной работе использовался метод планирования эксперимента: полный факторный эксперимент и метод крутого восхождения. Основные характеристики плана представлены на слайде в таблице 1.

Следует отметить, что функцией отклика (Y) в данном исследовании использовался не общепринятый критерий антиоксидантной активности (K, мкмоль/л мин), а относительное изменение тока ЭВ O_2 , выраженное в процентах, поскольку в фоновых растворах с различной концентрацией этанола концентрация кислорода различна. И корректнее использовать степень уменьшения тока ЭВ O_2 при добавлении исследуемого образца что так же соответствует его антиоксидантной активности.

Для всех исследуемых веществ получено, что модель адекватно описывает процесс, эффект взаимодействия факторов не значим, все коэффициенты линейной модели значимы и имеют знак плюс, что указывает на увеличение критериев оптимизации с увеличением значений обоих факторов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и ЧНФ в рамках научного проекта № 19-53-26001.

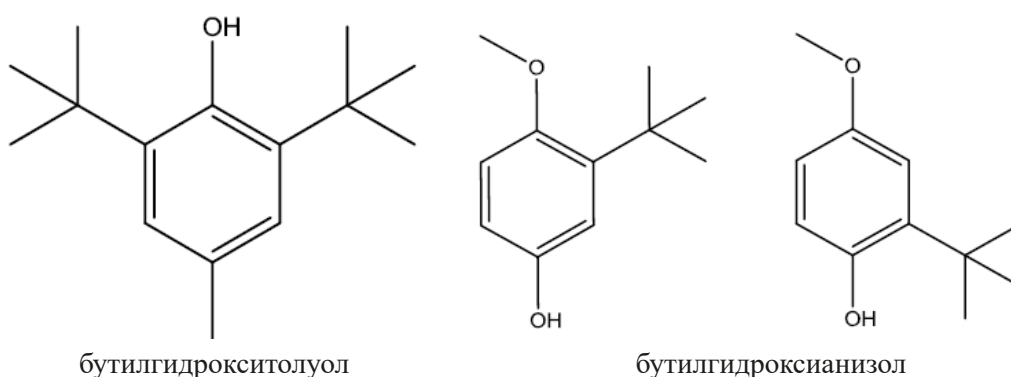


Рис. 1.

Таблица 1. Основные характеристики плана

Характеристика	X_1 , ($C_{\text{консервант}}$, %)	X_2 , ($C_{\text{этанол}}$, %)
Основной уровень (центр плана)	6,5	5,5
Интервал варьирования	2,5	4,5
Верхний уровень	9	10
Нижний уровень	4	1